

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**(11)Publication number : **64-070135**(43)Date of publication of application : **15.03.1989**

(51)Int. Cl.

**B01F 1/00****C22B 7/00**(21)Application number : **62-227236**(71)Applicant : **TANAKA KIKINZOKU KOGYO KK**(22)Date of filing : **10.09.1987**(72)Inventor : **FUJII KOICHI  
SHIODA SHIGEO****(54) DISSOLVING METHOD FOR ALLOY CONTAINING NOBLE METAL BY ACID****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To efficiently dissolve alloy contg. noble metal with acid and to reduce or eliminate generation of NO<sub>x</sub> in case of dissolving it with nitric acid by subjecting it to oxidizing treatment and forming metallic oxide.

**CONSTITUTION:** Alloy contg. noble metal is worked to a foil or a granular shape and subjected to oxidizing treatment by heating it in the oxidative atmosphere and thereafter dissolved with acid. Thus, since only base metal contained in the alloy is selectively oxidized by this treatment before it is dissolved by acid, the volume of the alloy is increased and it is made porous and oxides of Cu, Ni and Zn, etc., are sufficiently dissolved in a proper acid. Especially when it is dissolved in nitric acid or aqua regia, generation of NO<sub>x</sub> can be suppressed and the need for suppressing dissolution workload (production) is eliminated and recovery efficiency of noble metal can be enhanced.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

PAT-NO: JP401070135A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01070135 A

TITLE: DISSOLVING METHOD FOR ALLOY CONTAINING NOBLE METAL BY  
ACID

PUBN-DATE: March 15, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FUJII, KOICHI

SHIODA, SHIGEO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TANAKA KIKINZOKU KOGYO KK

N/A

APPL-NO: JP62227236

APPL-DATE: September 10, 1987

INT-CL (IPC): B01F001/00, C22B007/00

US-CL-CURRENT: 420/503, 423/27

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To efficiently dissolve alloy contg. noble metal with acid and to reduce or eliminate generation of NO<sub>x</sub> in case of dissolving it with nitric acid by subjecting it to oxidizing treatment and forming metallic oxide.

**CONSTITUTION:** Alloy contg. noble metal is worked to a foil or a granular shape and subjected to oxidizing treatment by heating it in the oxidative atmosphere and thereafter dissolved with acid. Thus, since only base metal contained in the alloy is selectively oxidized by this treatment before it is dissolved by acid, the volume of the alloy is increased and it is made porous and oxides of Cu, Ni and Zn, etc., are sufficiently dissolved in a proper acid. Especially when it is dissolved in nitric acid or aqua regia, generation of NO<sub>x</sub> can be suppressed and the need for suppressing dissolution workload (production) is eliminated and recovery efficiency of noble metal can be enhanced.

**COPYRIGHT:** (C)1989, JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-70135

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>B 01 F 1/00  
C 22 B 7/00

識別記号

庁内整理番号

Z-6639-4G  
A-7325-4K

⑭ 公開 昭和64年(1989)3月15日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 貴金属含有合金の酸溶解法

⑯ 特 願 昭62-227236

⑰ 出 願 昭62(1987)9月10日

⑱ 発 明 者 藤 井 浩 一 神奈川県平塚市長瀬2丁目14番地 田中貴金属工業株式会社平塚第二工場内

⑲ 発 明 者 塩 田 重 雄 東京都中央区日本橋茅場町2丁目6番6号 田中貴金属工業株式会社内

⑳ 出 願 人 田中貴金属工業株式会社 東京都中央区日本橋茅場町2丁目6番6号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

貴金属含有合金の酸溶解法

## 2. 特許請求の範囲

貴金属含有合金を酸溶解するに於いて、貴金属含有合金を、箔又は粉粒状に加工し、次に酸化性雰囲気中で加熱して酸化処理し、然る後酸溶解することを特徴とする貴金属含有合金の酸溶解法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、貴金属含有合金から貴金属を回収する際に用いる貴金属含有合金の酸溶解法に関する。

(従来技術とその問題点)

従来、貴金属含有合金から貴金属を回収する方法としては、貴金属含有合金を硝酸で溶解することが行われている。

ところで硝酸で金属を溶解すると、必ず多量のNO<sub>x</sub>が発生するので、NO<sub>x</sub>発生量を廃ガス処理設備の能力以下にする為、溶解作業量(生産量)を抑えなければならないという問題点があった。

(発明の目的)

本発明は上記問題点を解決すべくなされたもので、貴金属含有合金中の卑金属を酸化して金属酸化物にすることにより、貴金属含有合金の酸溶解を十分に効率良く行うことができ、かつ硝酸溶解の場合のNO<sub>x</sub>の発生を減少或いは解消できる貴金属含有合金の酸溶解法を提供することを目的とするものである。

(問題点を解決するための手段)

上記問題点を解決するための本発明の貴金属含有合金の酸溶解法は、貴金属含有合金を、箔又は粉粒状に加工し、次に酸化性雰囲気中で加熱して酸化処理し、然る後酸溶解することを特徴とするものである。

(作用)

上述の如く本発明の貴金属含有合金の酸溶解法では、酸溶解する前に貴金属含有合金を酸化処理してその合金中の卑金属のみを選択的に酸化するので、貴金属含有合金の体積が酸化物によって増え、多孔質体となり、しかも、Cu、Ni、Zn

貴金属含有合金の体積が酸化物によって増え、多孔質体となり、しかも、Cu、Ni、Zn等の酸化物が適当な酸によくとけるためである。たとえば、Cu酸化物はHCl、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、HNO<sub>3</sub>等によくとける。Ni酸化物はHClによくとける。したがってAu-Cu-Ni合金の場合は、HClなどがよいこととなる。特に硝酸溶解又は王水溶解した場合、NO<sub>x</sub>の発生を抑えることができる。また酸化処理を行う際、加熱すると酸化処理時間を短くでき、さらに加圧することにより効果的である。しかも貴金属含有合金を箔状又は粉粒状にするので、該合金中の酸素の拡散行程を短くでき、合金中の卑金属の酸化を速めることができる。

#### (実施例)

本発明による貴金属含有合金の酸溶解法の一実施例について説明する。Au 0.25wt%、Ag 25wt%、Cu 74wt%、残部Zn、Cd、Ni等より成る合金を、厚さ50μm、幅3mmの箔に加工した。次に箔を電気炉で800℃、7.5時間、大気中で加熱して酸化処理した。然る後この酸化した材料と

比較例として酸化処理していない材料とを同時に3時間塩酸中に浸漬して酸溶解処理した。

その結果、酸化処理していない材料は、重量変化は殆んど無く、外観の変化も見られなかったが、酸化処理した材料は、重量が11.53g（酸化前10g）から2.30gと変化し、分析値もAu 0.7wt%、Ag 74wt%、Cu 5wt%となった。

上記実施例は、塩酸による酸溶解処理の場合であるが、硝酸による酸溶解処理の場合は、卑金属が酸化した分だけ、NO<sub>x</sub>の発生が抑えられる。

尚、貴金属含有合金中に、Snが含まれている場合、そのまま硝酸で溶解すると、難濾過性のSn化合物が生じ、硝酸溶解後の濾過工程で目詰まりを起こし、濾過工程がネックとなってしまうが、本発明のように予め酸化処理し、その後硝酸溶解した場合は、難濾過性のSn化合物の生成が抑えられ、濾過がスムーズになるという別の効果もある。

また酸溶解は、上記説明の塩酸、硝酸に限らず王水による酸溶解でも良いもので、この場合も酸

溶解が十分に行われるようにかつ濾過をスムーズにさせるため予め貴金属含有合金を酸化処理するものである。

#### (発明の効果)

以上の説明で判るように本発明による貴金属含有合金の酸溶解法によれば、貴金属含有合金の酸溶解が十分に効率良く行われ、濾過作業もスムーズに行われ、しかもNO<sub>x</sub>の発生の減少或いは解消できて、溶解作業量（生産量）を抑える必要が無く、貴金属回収能率を向上することができるという効果を奏する。

出願人 田中貴金属工業株式会社